

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08270980
PUBLICATION DATE : 18-10-96

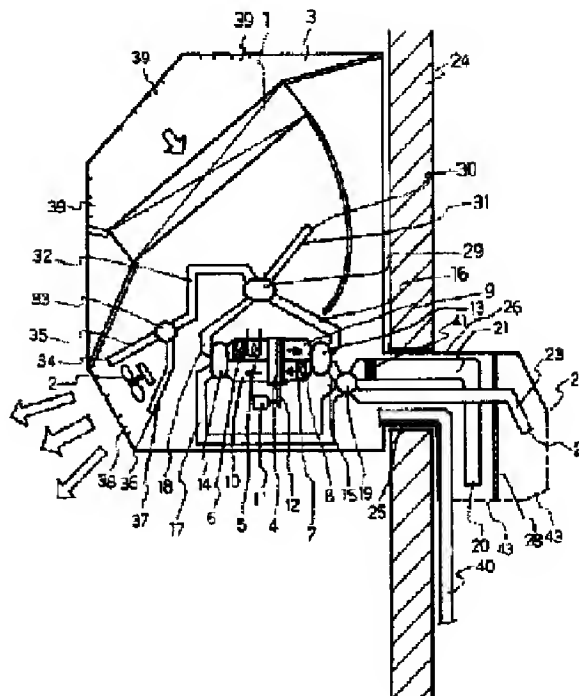
APPLICATION DATE : 03-04-95
APPLICATION NUMBER : 07077553

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : MATSUMI TAKATOMO;

INT.CL. : F24F 1/00 F24F 6/00

TITLE : AIR CONDITIONER WITH
DEHUMIDIFYING AND HUMIDIFYING
FUNCTIONS



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent a temperature of indoor air from being decreased and to prevent a dehumidifying or a humidifying performance from being reduced by a method wherein a dehumidifying or a humidifying device comprised of a moisture absorbing material and a blower is installed in an indoor device.

CONSTITUTION: A dehumidifying or a humidifying device is comprised of a moisture absorbing material 4 having aeration holes for absorbing moisture in the air, a blower 6 for blowing air to the moisture absorbing material 4, a regenerating heater 5 for heating the moisture absorbing material 4 and regenerating it, an indoor air suction port 30 for sucking indoor air, an upper blowing port 34 for blowing humidified air or dehumidified air into a room, a lower blowing port 36, an outdoor air suction port 20 for sucking outdoor air and an outdoor air discharging port 22 for discharging outdoor air. Then, the dehumidifying or humidifying device is installed in the indoor device 3.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-270980

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 F 1/00	4 5 1		F 2 4 F 1/00	4 5 1
6/00	3 3 1		6/00	3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-77553

(22) 出願日 平成7年(1995)4月3日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 松賞 孝友

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

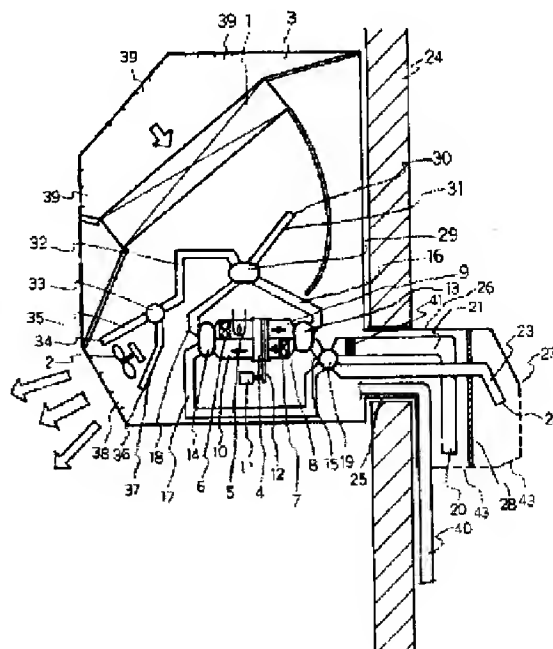
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 除加湿機能付き空気調和機

(57) 【要約】

【目的】 吸湿材と送風機と再生用ヒータからなる除加湿装置を室内機に設けることにより、室内空気の温度の低下を防止して除加湿性能の低下を防止するものである。

【構成】 空気中の水分を吸着する通風孔を有した吸湿材4と、吸湿材4に空気を送風する送風機6と、吸湿材4を加熱して再生する再生用ヒータ5と、室内空気を吸気する室内空気吸気口30と、室内に加湿後または除湿後の空気を送風する上側送風口34、下側送風口36と、室外空気を吸気する室外空気吸気口20と、室外空気を排気する室外空気排気口22とから除加湿装置を構成し、該除加湿装置を室内機3内に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気中の水分を吸着する通風孔を有した吸湿材と、該吸湿材に空気を送風する送風機と、上記吸湿材を加熱して再生する再生用ヒータと、室内空気を吸気する室内空気吸気口と、室内に加湿後または除湿後の空気を送風する送風口と、室外空気を吸気する室外空気吸気口と、室外空気を排気する室外空気排気口とから除加湿装置を構成し、該除加湿装置を室内機内に設けたことを特徴とする除加湿機能付き空気調和機。

【請求項2】 除加湿装置本体を円筒状に形成するとともに、内部を軸方向に上記吸湿材の再生を行う再生室と空気の処理を行う処理室とに区画し、

上記除加湿装置本体の再生室に上記再生用ヒータを配設し、

上記除加湿装置本体内に円柱状に形成した上記吸湿材を当該除加湿装置本体と同軸で上記再生室と上記処理室とに跨るように回転自在に配設し、

上記吸湿材を回転駆動させる吸湿材駆動モータを設け、上記除加湿装置本体の再生室若しくは処理室への室内空気と室外空気との流入を切り換える切換ダンパを設けたことを特徴とする請求項1記載の除加湿機能付き空気調和機。

【請求項3】 上記除加湿装置を上記室内機の右端若しくは左端に設けたことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機。

【請求項4】 上記除加湿装置の全体若しくは一部を上記室内機の他の構成部品から断熱したことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機。

【請求項5】 上記送風口は、加湿時に加湿後の加湿空気を室内機の送風よりも上方より送風する上部送風口と、除湿時に除湿後の除湿空気を室内機の送風よりも下方より送風する下部送風口とから形成したことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機。

【請求項6】 上記室外空気吸気口を、一端を上記除加湿装置に接続された室外空気吸気パイプの他端に設け、該室外空気吸気パイプの他端を上記室内機を設置する壁に設けられた貫通孔を貫通させて室外に配置し、上記室外空気吸気パイプの上記壁よりも室内側に除塵フィルターを設けたことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機。

【請求項7】 上記室外空気吸気口を、一端を上記除加湿装置に接続された室外空気吸気パイプの他端に設け、該室外空気吸気パイプの他端を上記室内機を設置する壁に設けられた貫通孔を貫通させて室外に配置し、

上記室外空気排気口を、一端を上記除加湿装置に接続された室外空気排気パイプの他端に設け、該室外空気排気パイプの他端を上記室内機を設置する壁に設けられた貫通孔を貫通させて室外に配置し、

上記室外空気吸気パイプ及び室外空気排気パイプの室外側は上記壁の貫通孔の室外側に設けられた通風口付きケース内に配置され、

該通風口付きケースに上記室外空気吸気パイプの吸気側と室外空気排気パイプの排気側とを区画する区画壁を設けたことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空気中の水分を吸着する通風孔を有した吸湿材と、該吸湿材に空気を送風する送風機と、上記吸湿材を加熱して再生する再生用ヒータと、室内空気を吸気する室内空気吸気口と、室内に加湿後または除湿後の空気を送風する送風口と、室外空気を吸気する室外空気吸気口と、室外空気を排気する室外空気排気口とから除加湿装置を構成した除加湿機能付き空気調和機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の除湿機能付き空気調和機として特開平5-168841号公報に示すようなものがある。以下、この除湿機能付き空気調和機の構成を図7とともに説明する。

【0003】この除湿機能付き空気調和機は、室内側熱交換器61及び室内側送風機62を備えた室内機63と、室外側熱交換器64と室外側送風機65とを備えた室外機66とから構成されていた。

【0004】上記室外機66内に、空気中の水分を吸着する通風孔を有した吸湿材67と、該吸湿材67を再生する再生用ヒータ68と、上記吸湿材67に送風を行う送風機69とを内部に備えた円筒状の除加湿装置本体70を設けていた。

【0005】上記除加湿装置本体70の一端に吸気切換ダンパー71を設けるとともに他端に吐出切換ダンパー72を設け、該吸気切換ダンパー71に室外空気を吸気する室外空気吸気口73を有した室外空気吸気パイプ74及び室内空気吸気パイプ75を接続し、上記吐出切換ダンパー72に室外空気吐出口76を有した室外空気吐出パイプ77及び室内空気吐出パイプ78を接続していた。上記吸気切換ダンパー71は吸気を上記室外空気吸気パイプ74からの室外空気の吸気と上記室内空気吸気パイプ75からの室内空気の吸気とを切り換えるものであり、上記吐出切換ダンパー72は空気の吐出を上記室外空気吐出パイプ77からの吐出と上記室内空気吐出パイプ78からの吐出とを切り換えるものであった。

【0006】そして、上記室外機66と上記室内機63とは配管パイプ79で接続されており、該配管パイプ79内に上記室内空気吸気パイプ75を配設し、該室内空気吸気パイプ75内に上記室内空気吐出パイプ78を配設し、上記室内空気吸気パイプ75の室内空気吸気口80を有した一端を上記室内機63の上部に配置し、上記

室内空気吐出パイプ78の室内空気吐出口81を有した一端を上記室内機63の下部に配置していた。

【0007】上記構成の除湿機能付き空気調和機は、室内の除湿時には、まず、吸気切換ダンパー71を室内空気吸気パイプ75側に切り換えると吐気切換ダンパー72を室内空気吐出パイプ78側に切り換えて送風機69を駆動させ、上記室内空気吸気パイプ75の室内空気吸気口80から室内空気を吸気して除湿装置本体70内に流入させ、この室内空気中に含まれている水分を吸湿材67で除湿し、除湿後の除湿空気を上記吐出切換ダンパー72を介して上記室内空気吐出パイプ78の室内空気吐出口81へ吐出し、この動作を一定時間継続して室内の除湿を行う。一定時間経過後は上記吸気切換ダンパー71を室外空気吸気パイプ74側に切り換えるとともに上記吐出切換ダンパー72を室外空気吐出パイプ77側に切り換えて再生用ヒータ68に通電を行い、上記室外空気吸気パイプ74の室外空気吸気口73から吸気された室外空気を上記再生用ヒータ68で加熱し、この加熱後の室外空気が上記吸湿材67を通過するときに当該吸湿材67の水分を蒸発させ湿潤空気となり、この湿潤空気を上記吐出切換ダンパー72を介して上記室外空気吐出パイプ77の室外空気吐出口76から吐出し、この動作を一定時間継続して上記吸湿材67の再生を行い、上記の除湿動作と吸湿材67の再生動作を繰り返して室内の除湿を行っていた。

【0008】また、室内の加湿時には、上記吸気切換ダンパー71を室外空気吸気パイプ74側に切り換えるとともに上記吐出切換ダンパー72を室外空気吐出パイプ77側に切り換えて送風機69を駆動させ、上記室外空気吸気パイプ74の室外空気吸気口73から吸気された室内空気を上記除湿装置本体70内に流入させ、この室内空気中に含まれている水分を吸湿材67で除湿し、除湿後の除湿空気を上記吐出切換ダンパー72を介して上記室外空気吐出パイプ77の室外空気吐出口76から吐出し、この動作を一定時間継続することにより上記吸湿材67に水分を吸着させる。一定時間経過後は、吸気切換ダンパー71を室内空気吸気パイプ75側に切り換えると吐気切換ダンパー72を室内空気吐出パイプ78側に切り換えて再生用ヒータ68に通電を行い、上記室内空気吸気パイプ75の室内空気吸気口80から吸気された室内空気を上記再生用ヒータ68で加熱し、この加熱後の室内空気が上記吸湿材67を通過するときに当該吸湿材67の水分を蒸発させ湿潤空気となり、この湿潤空気を上記吐出切換ダンパー72を介して上記室内空気吐出パイプ78の室内空気吐出口76から吐出し、この動作を一定時間継続して行い上記吸湿材67に吸着された水分により室内空気に湿度を与えて室内の加湿を行っていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の除湿機能

付き空気調和機であれば、除湿装置を室外機に設けているため、室内空気吸気パイプ及び室内空気吐出パイプを通して室内空気の吸気及び吐出を行う必要があり、長い経路のパイプを室内空気が流通するので、冬季の暖房運転時に加湿を行う際に、吸湿材に吸着されている水分を蒸発させるためには通常100℃～140℃前後に空気を加熱する必要があるが、室内空気が室外機に到達するまでの間に室外空気により冷やされてしまうので、水分を蒸発させるために必要な温度まで室内空気の温度を上昇させるためには再生用ヒータの消費電力量が多くなるという問題があり、また、両パイプの途中で空気漏れがあれば除湿性能が低下するという問題があった。

【0010】そして、除湿及び加湿時には、室内空気と室外空気とを交互に除湿装置及び通風して水分の吸着と蒸発を行うため、連続的な除湿及び加湿を行うことができないという問題があった。

【0011】また、室内への吐出空気は除湿の場合も加湿の場合も同様に室内機の送風と混合されて吐出されるようになっているので、加湿若しくは除湿の場合に加湿空気もしくは除湿空気の特性を利用されておらず、効率的な空気調和を行うことができなかった。

【0012】しかも、吸湿材に対して室外空気と室内空気が同一方向から流入しているため、空気に埃が含まれていた場合には吸湿材の通風孔が付着し目詰まりを起こしてしまい、抵抗となり除湿性能が低下するので、空気中の埃を取り除くためにフィルターを設ける必要があるが、除湿装置が室外機に設けられているためこのフィルターも室外機側に設けられることになるため、使用条件によっては室外機が屋根の上や外壁に設置されるときがあり、このような場合に上記フィルターの取り換えを行う作業が非常に困難となるという問題があった。

【0013】さらに、室外空気吸気パイプと室外空気吐出パイプとの間が区画されておらず、該室外空気吐出パイプと室外空気吸気パイプとの間でショートサーキットが起きて除湿性能が低下する虞れがあった。

【0014】本発明の除湿機能付き空気調和機は上記の問題に鑑みなされたものであり、吸湿材と送風機と再生用ヒータからなる除湿装置を室内機に設けることにより、室内空気の温度の低下を防止して除湿性能の低下を防止するものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1記載の除湿機能付き空気調和機は、空気中の水分を吸着する通風孔を有した吸湿材と、該吸湿材に空気を送風する送風機と、上記吸湿材を加熱して再生する再生用ヒータと、室内空気を吸気する室内空気吸気口と、室内に加湿後または除湿後の空気を送風する送風口と、室外空気を吸気する室外空気吸気口と、室外空気を排気する室外空気排気口とから除湿装置を構成し、該除湿装置を室内機内に設けている。

【0016】請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機は、除加湿装置本体を円筒状に形成するとともに、内部を軸方向に上記吸湿材の再生を行う再生室と空気の処理を行う処理室とに区画し、上記除加湿装置本体の再生室に上記再生用ヒータを配設し、上記除加湿装置本体内に円柱状に形成した上記吸湿材を当該除加湿装置本体と同軸で上記再生室と上記処理室とに跨るように回転自在に配設し、上記吸湿材を回転駆動させる吸湿材駆動モータを設け、上記除加湿装置本体の再生室若しくは処理室への室内空気と室外空気との流入を切り換える切換ダンパを設けている。

【0017】請求項3記載の除加湿機能付き空気調和機は、上記除加湿装置を上記室内機の右端若しくは左端に設けている。

【0018】請求項4記載の除加湿機能付き空気調和機は、上記除加湿装置の全体若しくは一部を上記室内機その他の構成部品から断熱している。

【0019】請求項5記載の除加湿機能付き空気調和機は、上記送風口を、加湿時に加湿後の加湿空気を室内機の送風よりも上方より送風する上部送風口と、除湿時に除湿後の除湿空気を室内機の送風よりも下方より送風する下部送風口とから形成している。

【0020】請求項6記載の除加湿機能付き空気調和機は、上記室外空気吸気口を、一端を上記除加湿装置に接続された室外空気吸気パイプの他端に設け、該室外空気吸気パイプの他端を上記室内機を設置する壁に設けられた貫通孔を貫通させて室外に配置し、上記室外空気吸気パイプの上記壁よりも室内側部分に除塵フィルターを設けている。

【0021】請求項7記載の除加湿機能付き空気調和機は、上記室外空気吸気口を、一端を上記除加湿装置に接続された室外空気吸気パイプの他端に設け、該室外空気吸気パイプの他端を上記室内機を設置する壁に設けられた貫通孔を貫通させて室外に配置し、上記室外空気吸気パイプ及び室外空気排気パイプの室外側は上記壁の貫通孔の室外側に設けられた通風口付きケース内に配置され、該通風口付きケースに上記室外空気吸気パイプの吸気側と室外空気排気パイプの排気側とを区画する区画壁を設けたことを特徴とする請求項1若しくは請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機。

【0022】

【作用】請求項1記載の除加湿機能付き空気調和機は、冬季の暖房運転時の加湿の際に吸湿材を再生するための室内空気が室外空気（低温の外気）により冷やされるのを防ぎ、再生用の室外空気を加熱する再生用ヒータの消費電力を抑え、また、水分を含んだ（湿度の高い）加湿

用の空気も室外空気により冷やされることがなく、除加湿装置から室内空気吐出口までの間で結露することがない。

【0023】請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機は、吸湿材を吸湿材駆動モータにより回転駆動させているので、除湿時の室内空気の除湿と吸湿材の再生、加湿時の室外空気からの水分の吸着と室外空気への水分の供給（水分の含有）を同時に行うことができ、連続して室内空気の除湿及び加湿を行うことができる。

【0024】請求項3記載の除加湿機能付き空気調和機は、除加湿装置を室内機の右端もしくは左端に設けることにより、除加湿装置を備えない室内機の共有部分を最大にすることができる。

【0025】請求項4記載の除加湿機能付き空気調和機は、除加湿装置の全体若しくは一部を室内機の一部から断熱することにより、室内空気と室外空気間、室内機の熱交換器からの室内空気、室外空気への熱影響を防止する。

【0026】請求項5記載の除加湿機能付き空気調和機は、加湿時に加湿後の加湿空気を室内機の送風より上方から送風するので、冬季の暖房運転時の温風を加湿空気により上方から押さえ込み、室内の下部（足元）へ温風を効率よく送風する。また、除湿時には除湿後の乾燥空気を直接使用者に送風して爽やかさを向上させる。

【0027】請求項6記載の除加湿機能付き空気調和機は、除塵フィルターの清掃時の取り外しを容易に行うことが可能となり、清掃性を向上させる。

【0028】請求項7記載の除加湿機能付き空気調和機は、室外空気吸気パイプと室外空気排気パイプとを区画壁で区画しているため、室外空気吸気パイプと室外空気排気パイプ間でのショートサーキットをなくし、除加湿性能の低下を防ぐ。

【0029】

【実施例】本発明の除加湿機能付き空気調和機の第1実施例を図1乃至図4とともに説明する。

【0030】本発明の除加湿機能付き空気調和機は、室内側熱交換器1及び室内側送風機2を備えた室内機3と、室外側熱交換器（図示せず）と室外側送風機（図示せず）とを備えた室外機（図示せず）とから構成されている。

【0031】上記室内機3内に、空気中の水分を吸着する通風孔を有した吸湿材4と、該吸湿材4を再生する再生用ヒータ5と、上記吸湿材4に送風を行う再生用送風機6、処理用送風機7とを内部に備えた円筒状の除加湿装置本体8を設けている。

【0032】上記除加湿装置本体8はその内部を軸方向に吸湿材4の再生を行う再生室9と空気の処理を行う処理室10とに区画しており、該再生室9に上記再生用ヒータ5を配設するとともに上記再生用送風機6を配設し、上記処理室10に処理用送風機7を配設している。

上記除加湿装置本体8内で上記再生室9と上記処理室10に跨がって通風孔を有し円柱状に形成された上記吸湿材4を当該除加湿装置本体8の同軸で回転自在に配設され、該吸湿材4を回転駆動する吸湿材駆動モータ11を設け、該吸湿材駆動モータ11の回転力を上記吸湿材4に伝達するベルト12を当該吸湿材4と吸湿材駆動モータ11との間に架設している。

【0033】上記除加湿装置本体8の一端に吸気切換ダンパー13を設けるとともに他端に吐出切換ダンパー14を設け、該吸気切換ダンパー13に第1室外側接続パイプ15と第1室内側接続パイプ16とを接続し、上記吐出切換ダンパー14に第2室外側接続パイプ17と第2室内側接続パイプ18とを接続している。

【0034】上記第1室外側接続パイプ15と第2室外側接続パイプ17との端部に室外空気切換ダンパー19を接続し、該室外空気切換ダンパー19に端部に室外空気吸気口20を有した室外空気吸気パイプ21を接続するとともに端部に室外空気排気口22を有した室外空気排気パイプ23を接続している。上記室外空気吸気パイプ21及び室外空気排気パイプ23は、上記室内機3を設置する壁24に設けられた貫通孔25を貫通して配設した配管ダクト26内に配設されており、該配管ダクト26の端部(壁24の室外側)に設けられた配管ケース27内に上記室外空気吸気パイプ21の室外空気吸気口20及び上記室外空気排気パイプ23の室外空気排気口22が位置するように当該室外空気吸気パイプ21及び室外空気排気パイプ23を配設し、室外空気のショートサーキットを防止するため上記配管ケース27内を区画壁28で該室外空気吸気パイプ21と室外空気排気パイプ23とを区画している。

【0035】上記第1室内側接続パイプ16と第2室内側接続パイプ18との端部に室内空気切換ダンパー29を接続し、該室内空気切換ダンパー29に端部に室内空気吸気口30を有した室内空気吸気パイプ31を接続するとともに室内空気吐出パイプ32を接続し、該室内空気吐出パイプ32の端部に送風切換ダンパー33を接続し、該送風切換ダンパー33に端部に上側送風口34を有した上側送風パイプ35を接続するとともに端部に下側送風口36を有した下側送風パイプ37を接続している。

【0036】上記上側送風パイプ35は上記室内機3の前面下部に設けられた送風口38の上側に上記上側送風口34が位置するように配設され、上記下側送風パイプ37は上記送風口38の下側に上記下側送風口36が位置するように配設され、上記上側送風パイプ35と上記下側送風パイプ37との間に上記室内用送風機2が配設されている。

【0037】上記室内機3の上面及び上部に吸気口39が複数個設けられている。そして、上記配管ダクト26及び配管ケース27に上記室内機3から上記室外機への

信号線や電源線を配設した接続配管とドレン水排水ホースを束ねた配管束40を配設している。

【0038】上記室外空気吸気パイプ21を断熱性の高い材質若しくはパイプに断熱材を巻き付けて形成し、該室外空気吸気パイプ21の室内側に吸気される室外空気に含まれている埃を取り除く除塵フィルター41を設けている。また、上記除加湿装置本体8、各切換ダンパー13、14、19、29、33、各パイプ15、16、17、18、21、23、31、32、35、37で除加湿装置Aを構成し、該除加湿装置Aを図4に示すように上記室内機3の図示右側(若しくは左側)に設けている。そして、上記除加湿装置を上記室内機3に設ける際に上記室外空気吸気パイプ21及び室外空気排気パイプ23が直線状に配管されるように上記壁24の貫通孔25に対峙する位置に配設している。

【0039】上記構成の除加湿機能付き空気調和機の動作を説明する。加湿時には、処理用送風機7の働きにより室外空気が室外空気吸気パイプ21を通り、該室外空気吸気パイプ21の除塵フィルター41で埃を取り除かれ、除塵後の室外空気が室外空気切換ダンパー19、第1室外側接続パイプ15、吸気切換ダンパー13を通り除加湿装置本体8の処理室10に吸気され、この吸気された室外空気が吸湿材4を通過する際に当該室外空気に含まれている水分が該吸湿材4で吸着され乾燥空気となり、この乾燥空気は吐出切換ダンパー14、第2室外側接続パイプ17、上記室外空気切換ダンパー19、室外空気排気パイプ23を通り室外に排気される。

【0040】この時、上記吸湿材4はベルト12を介して吸湿材駆動モータ11によって回転駆動されているので、上記吸湿材4の上記動作で室外空気から水分を吸着した部分が上記除加湿装置本体8の処理室10から再生室9へ移動する。

【0041】上記と同時に再生用送風機6の働きにより室内空気が室内空気吸気パイプ31、室内空気切換ダンパー29、第2室内側接続パイプ18、吐出切換ダンパー14を通り上記除加湿装置本体8の再生室9に吸気され、この吸気された室内空気は再生用ヒータ5で100℃～140℃の温度に加熱され、この加熱された高温空気が上記吸湿材4を通過するときに当該吸湿材4の吸着されている水分を蒸発させて水分を含有して湿潤空気となり、この湿潤空気を吸気切換ダンパー13、第1室内側接続パイプ16、室内空気切換ダンパー29、室内空気吐出パイプ32、送風切換ダンパー33、上側送風パイプ35を通して室内機3の送風口38の上側に送風して室内の加湿を行う。

【0042】この場合、上記吸湿材4が回転駆動されているので、室外空気に含有されている水分の吸着と吸着された水分を蒸発させて室内空気に含有させる動作を連続して行うことが可能となり、室内の加湿を連続して行う。上記加湿動作を冬季の暖房時に行う場合には、上記

室内機3の送風口38から暖房用の温風を送風するがこれと同時にこの温風の上側から上記上側送風パイプ35からの湿潤(加湿)空気が送風されるので、上記暖房用の温風が水分を含んだ重い湿潤(加湿)空気により上側から押さえられた状態で送風され、室内の下部(使用者の足元)に暖房用の温風が送風されるようになり、足元から暖房が行われ室内の上下空気の温度ムラを防止することができ、効率のよい暖房を行うことができる。

【0043】次に、除湿時には、上記再生用送風機6の働きにより室内空気が室内空気吸気パイプ31、室内空気切換ダンパー29、第1室内側接続パイプ16、吸気切換ダンパー13を通り上記除湿装置本体8の処理室10に吸気され、この吸気された室内空気は吸湿材4を通過する際に含有されている水分が該吸湿材4で吸着され乾燥空気となり、この乾燥空気が上記吐出切換ダンパー14、上記第2室内側接続パイプ18、上記室内空気切換ダンパー29、上記室内空気吐出パイプ32、上記送風切換ダンパー33、上記下側送風パイプ37を通して上記室内機3の送風口38の下側から室内に送風され室内の除湿を行う。

【0044】この時、上記吸湿材4はベルト12を介して吸湿材駆動モータ11によって回転駆動されているので、上記吸湿材4の上記動作で室外空気から水分を吸着した部分が上記除湿装置本体8の処理室10から再生室9へ移動する。

【0045】上記と同時に再生用送風機6の働きにより上記室外空気吸気パイプ21、上記室外空気切換ダンパー19、上記第2室外空気接続パイプ17、上記吐出切換ダンパー14を通り上記除湿装置本体8の再生室9へ吸気され、この吸気された室外空気を再生用ヒータ5で100℃～140℃の温度に加熱し、この加熱された高温空気が上記吸湿材4を通過するときに当該吸湿材4の吸着されている水分を蒸発させて上記吸湿材4を再生し、この水分を含有した湿潤空気を上記吸気切換ダンパー13、上記第1室外側接続パイプ15、上記室外空気排気パイプ23から室外へ排気している。上記両動作を連続して行うことにより室内の除湿を行う。

【0046】上記除湿動作を夏季の冷房時に行う場合には、上記室内機3の送風口38から冷房用の冷風を送風するがこれと同時にこの冷風の下側から上記下側送風パイプ37からの乾燥空気が送風されるので、上記冷房用の冷房を乾燥空気が押し上げながら送風されるので、室内の下部(床面)に冷気が溜まるのを抑え室内の上下空気の温度ムラを防止することができ、効率のよい冷房を行うとともに、使用者に直接乾燥空気が送風されるので爽やかさを向上させることができる。

【0047】また、上記室外空気吸気パイプ21及び上記室外空気排気パイプ23から上記室外空気切換ダンパー19、上記第1室外側接続パイプ15、上記吸気切換ダンパー13までを図2に示すように直線的に配置する

ことにより、各パイプの長さを短くすることができ、処理用送風機7の送風圧力損失を抑制することができ、効率のよい吸気を行うことができるとともに、配管ケース27の区画壁28により上記室外空気吸気パイプ21と上記室外空気排気パイプ23間でのショートサーキットを防止することができる。そして、上記配管ケース27の下面に通風孔42、43を設け、上記室外空気吸気パイプ21及び室外空気排気パイプ23を下向きに形成するとこにより、室外空気吸気口20及び室外空気排気口22からの雨水や埃等の侵入を確実に防止することができる。

【0048】上記室外空気吸気パイプ21を長く形成して室外空気吸気口20が上記室外空気排気パイプ23の室外空気排気口22よりも下方に位置するように形成しておけば、加湿時に上記室外空気排気パイプ23から排気される軽い乾燥空気が上記室外空気吸気パイプ21から吸気されるのをより確実に防止することができる。また、除湿時には湿潤空気が排気されるので上記室外空気排気パイプ23の方を長くした方がよいが、上記のように室外空気吸気パイプ21の方が長い場合であっても、室外空気排気パイプ23から排気される湿潤空気は再生用ヒータ5で加熱された空気であるので、室外空気排気パイプ23の室外空気排気口22部分でも約40℃程度であるので常温状態の室外空気よりも軽いので、上記室外空気吸気パイプ21の方が長く形成されていても問題はない。そして、冬季の加湿時には室外空気の絶対湿度が約4 g/kg程度の乾燥空気であるから、嵌挿した排気空気のリターンの影響が大きくなるので、この影響をなくすために除湿時よりも加湿時に重点を置いて上記のように室外空気吸気パイプ21の方を長く形成した方がよい。

【0049】また、図3に示すように上記区画壁28の下端を上記配管ケース27の下端より下方へ延設して形成してもよい。

【0050】上記除湿装置を上記室外機3の右側(左側)端部に設けることにより、除湿機能を付加していない室内機との構造的な共通部分を最大とすることができ、除湿機能を空気調和機に付加する場合の設計及び生産の効率を向上させることができる。

【0051】上記除湿装置を室内機の他の部品から断熱することにより室内空気からの熱影響を最小限に抑えることができる。また、室外空気吸気パイプ21から除塵フィルター41、室外空気切換ダンパー19、第1室外側接続パイプ15、吸気切換ダンパー13、処理用送風機7、処理室10の吸湿材4までの経路を断熱材(図示せず)により周囲からの断熱処理を施していれば、再生空気(再生室9に供給される空気)と処理空気(処理室10に供給される空気)相互間の熱影響を遮断することができ、吸湿効率及び再生効率を向上させることができ、特に冬季の加湿時での吸湿効率を向上することがで

きる。

【0052】上記再生用ヒータ5から再生室9の吸湿材4までの経路を断熱材（図示せず）により周囲から断熱処理を施していれば、再生空気と処理空気相互間の熱影響を遮断することができ、吸湿効率及び再生効率を向上させることができ、特に再生効率を向上させることができる。

【0053】上記再生室9の吸湿材4から吸気切換ダンパー13までの経路を断熱材（図示せず）により周囲から断熱処理を施していれば、再生空気と処理空気相互間の熱影響を遮断することができ、吸湿効率及び再生効率を向上させることができ、特に吸湿効果を向上させることができる。

【0054】上記室外空気吸気パイプ21の除塵フィルター41を着脱自在に設けることにより、除塵フィルター41の取り外しを容易に行うことができ、除塵フィルター41の清掃性を向上させることができる。

【0055】また、図5に示すように室内機3と室外の配管ケース27との中間であって、壁24より室内側部分の室外空気吸気パイプ21の一部に除塵フィルター41を設け、該除塵フィルター41を設けた室外空気吸気パイプ21の部分を開閉自在に形成することにより、除塵フィルター41をより容易に取り外すことができるようになる。そして、上記部分に対応する室内機3の部分を開閉自在に設けることにより、上記除塵フィルター41を取り外しをより容易に行えるようにしてもよい。

【0056】本発明の除加湿機能付き空気調和機を図6に示すように室内の天井44に設置し、室外空気吸気パイプ21及び室外空気排気パイプ23全体を直線に設けることにより、送風圧力の損失を最小限に抑えることができる。

【0057】

【発明の効果】請求項1記載の除加湿機能付き空気調和機は、冬季の暖房運転時の加湿の際に吸湿材を再生するための室内空気が室外空気（低温の外気）により冷やされるのを防ぎ、再生用の室外空気を加熱する再生用ヒータの消費電力を抑え、また、水分を含んだ（湿度の高い）加湿用の空気も室外空気により冷やされることがなく、除加湿装置から室内空気吐出口までの間での結露を防止することができる。

【0058】請求項2記載の除加湿機能付き空気調和機は、吸湿材を吸湿材駆動モータにより回転駆動させているので、除湿時の室内空気の除湿と吸湿材の再生、加湿時の室外空気からの水分の吸着と室外空気への水分の供給（水分の含有）を同時に行うことができ、連続して室内空気の除湿及び加湿を行うことができ、効率よく除湿及び加湿を行うことができる。

【0059】請求項3記載の除加湿機能付き空気調和機は、除加湿装置を室内機の右端もしくは左端に設けることにより、除加湿装置を備えない室内機の共有部分を最

大にすることができ、除加湿機能を空気調和機に付加する場合の設計及び生産の効率を向上させることができる。

【0060】請求項4記載の除加湿機能付き空気調和機は、除加湿装置の全体若しくは一部を室内機の他の部分から断熱することにより、室内空気と室外空気間、室内機の熱交換器からの室内空気、室外空気への熱影響を防止することができる請求項5記載の除加湿機能付き空気調和機は、加湿時に加湿後の加湿空気を室内機の送風より上方から送風するので、冬季の暖房運転時の温風を加湿空気により上方から押さえ込み、室内の下部（足元）へ温風を効率よく送風する。また、除湿時には除湿後の乾燥空気を直接使用者に送風して爽やかさを向上させることができる。

【0061】請求項6記載の除加湿機能付き空気調和機は、除塵フィルターの清掃時の取り外しを容易に行うことが可能となり、清掃性を向上させることができる。

【0062】請求項7記載の除加湿機能付き空気調和機は、室外空気吸気パイプと室外空気排気パイプとを区画壁で区画しているのので、室外空気吸気パイプと室外空気排気パイプ間でのショートサーキットをなくし、除加湿性能の低下を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の除加湿機能付き空気調和機の第1実施例を示す断面図である。

【図2】図1の要部拡大断面図である。

【図3】本発明の除加湿機能付き空気調和機の第2実施例を示す断面図である。

【図4】本発明の除加湿機能付き空気調和機を示す正面図である。

【図5】本発明の除加湿機能付き空気調和機の第3実施例を示す断面図である。

【図6】本発明の除加湿機能付き空気調和機の第4実施例を示す断面図である。

【図7】従来の除加湿機能付き空気調和機の一例を示す断面図である。

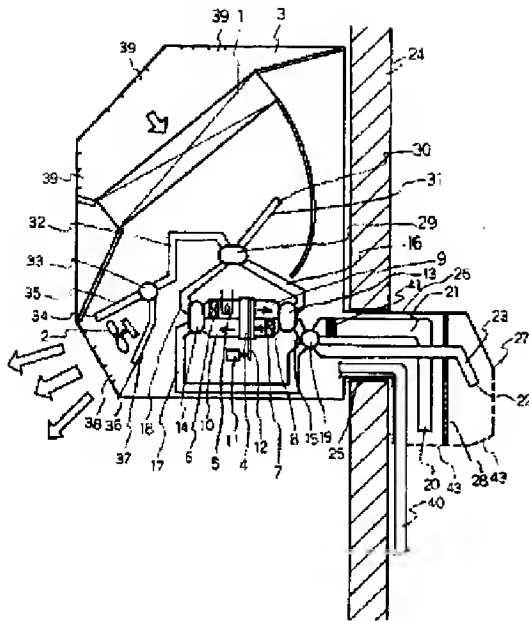
【符号の説明】

- 3 室内機
- 4 吸湿材
- 5 再生用ヒータ
- 6 再生用送風機
- 7 処理用送風機
- 8 除加湿装置本体
- 9 再生室
- 10 処理室
- 11 吸湿材駆動モータ
- 13 吸気切換ダンパー
- 14 吐出切換ダンパー
- 15 第1室外側接続パイプ
- 16 第1室内側接続パイプ

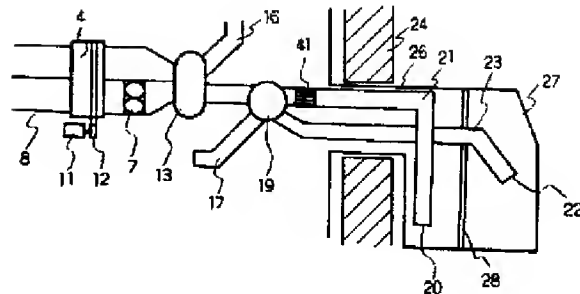
- 17 第2室外側接続パイプ
- 18 第2室内側接続パイプ
- 19 室外空気切換ダンパー
- 21 室外空気吸気パイプ
- 23 室外空気排気パイプ
- 29 室内空気切換ダンパー

- 31 室内空気吸気パイプ
- 32 室内空気吐出パイプ
- 33 送風切換ダンパー
- 35 上側送風パイプ
- 37 下側送風パイプ
- 41 除塵フィルター

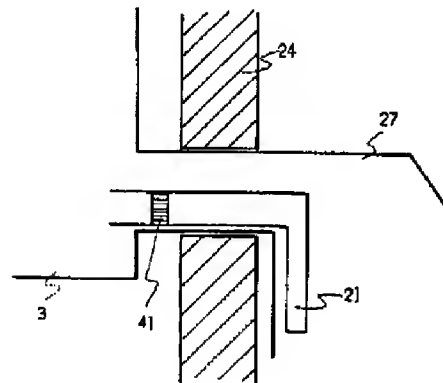
【図1】



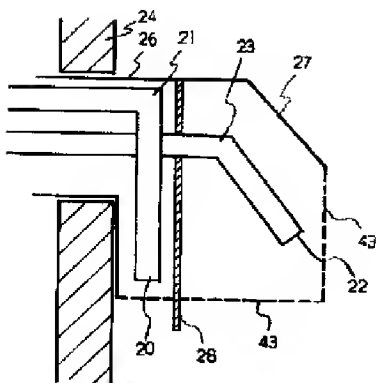
【図2】



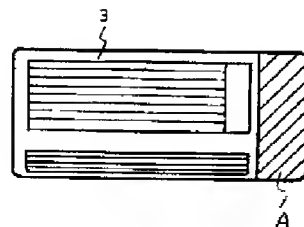
【図5】



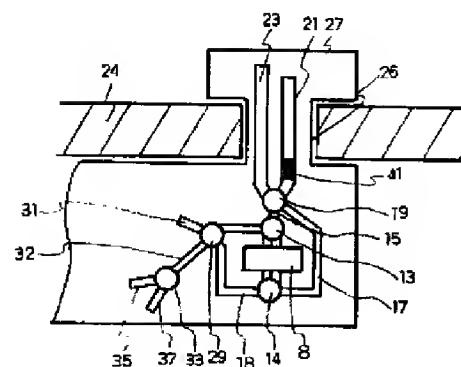
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

